

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :  <b>A61K 7/00</b>	<b>A2</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/38969</b>  (43) Date de publication internationale: 11 septembre 1998 (11.09.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00403  (22) Date de dépôt international: 2 mars 1998 (02.03.98)  (30) Données relatives à la priorité: 97/02558                      4 mars 1997 (04.03.97)                      FR  (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).  (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): ROLLAT, Isabelle [FR/FR]; 48, rue de Bellevue, F-92100 Boulogne (FR). DUPUIS, Christine [FR/FR]; 15, rue Seveste, F-75018 Paris (FR). SAMAIN, Henri [FR/FR]; 14, rue du Coteau, F-91570 Bièvres (FR).  (74) Mandataire: MISZPUTEN, Laurent; L'Oréal / D.P.I., 90, rue du Général Roguet, F-92583 Clichy Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Publiée <i>Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès          réception de ce rapport.</i>
(54) Title: HAIRSTYLING COMPOSITION CAPABLE OF BEING REMODELLED  (54) Titre: COMPOSITION DE COIFFAGE REMODELABLE  (57) Abstract  <p>The invention concerns a hairstyling composition capable of being remodelled for keratin fibres in particular hair, containing in an appropriate cosmetic vehicle at least a polymer selected such that the composition, after being applied on the fibres and dried, provides a hairstyling substance having a glass temperature (T<sub>g</sub>) less than + 10 °C and a separation profile defined by at least: (a) a maximum separation force F<sub>max</sub> &gt; 1 Newton and (b) when said glass temperature T<sub>g</sub> is less than - 15 °C, by a separation energy E<sub>s(M/V)</sub> of the substance contacted with a glass surface, less than 300 μJ. The invention also concerns an aerosol device containing this composition and a method for treating keratin fibres such as hair, in particular a method for fixing and/or maintaining the hairstyle using said composition.</p> (57) Abrégé  <p>La présente invention concerne une composition de coiffage remodelable des fibres kératiniques en particulier des cheveux, contenant dans un support cosmétique approprié au moins un polymère choisi de telle sorte que la composition donne après application sur les fibres et séchage, un matériau coiffant ayant une température de transition vitreuse (T<sub>g</sub>) inférieure à + 10 °C et présentant un profil de décollement défini par au moins: (a) une force maximale de décollement F<sub>max</sub> &gt; 1 Newton et (b) lorsque ladite température T<sub>g</sub> est inférieure à - 15 °C, par une énergie de séparation E<sub>s(M/V)</sub> du matériau mis en contact avec une surface en verre, inférieure à 300 μJ. La présente invention concerne également un dispositif aérosol contenant cette composition ainsi qu'un procédé de traitement des fibres kératiniques telles que les cheveux, en particulier un procédé de fixation et/ou de maintien de la coiffure mettant en oeuvre ladite composition.</p>		

Les compositions de l'état de la technique présentent toutes le même inconvénient de ne pas permettre une modification de la coiffure dans une forme souhaitée autre que celle initialement formée, à moins de ne recommencer les opérations de coiffage et de fixation. En outre, sous une contrainte quelconque, la coiffure a tendance à prendre un pli permanent non souhaité, qu'il n'est pas possible de modifier facilement.

On connaît de la demande de brevet EP 524 346, une composition permettant d'obtenir un coiffage modifiable après fixation. Toutefois, pour pouvoir modifier la coiffure, il est nécessaire de la chauffer à une température supérieure à la température de transition vitreuse ( $T_g$ ) du matériau fixant, laquelle peut aller jusqu'à 120 °C.

La Demanderesse a maintenant trouvé qu'en sélectionnant certains polymères appropriés, seuls ou en combinaison avec certains additifs dans un véhicule approprié cosmétiquement acceptable, il était possible d'obtenir un coiffage remodelable, à savoir d'obtenir un matériau coiffant spécifique permettant de modifier la coiffure tout en préservant sa tenue, sans avoir à remouiller les cheveux ou les chauffer de manière excessive.

20

Les matériaux coiffants appropriés pour obtenir cet effet de coiffage remodelable selon l'invention doivent d'une part avoir, après application sur le support et séchage, une température de transition vitreuse ( $T_g$ ) inférieure à +10 °C.

D'autre part, ils doivent présenter, après application sur le support et séchage, un profil de décollement défini par au moins :

- (a) une force maximale de décollement  $F_{max} > 1$  Newton et
- (b) lorsque la température de transition vitreuse ( $T_g$ ) est inférieure à -15°C, par une énergie de séparation  $E_{s(M/V)}$  du matériau mis en contact avec une surface en verre, inférieure à 300  $\mu J$ .

30

Selon la présente invention, on entend par «  $F_{max}$  » : la force maximale de trac-

## COMPOSITION DE COIFFAGE REMODELABLE

La présente invention concerne une composition de coiffage remodelable, permettant de modifier la coiffure tout en préservant sa tenue, sans avoir à remouiller les cheveux ou les chauffer de manière excessive. Elle concerne également un dispositif particulier approprié pour la distribution de la composition selon l'invention. Elle concerne enfin un procédé de traitement des fibres kératini-

5

ques, en particulier des cheveux, pour lequel on applique la composition selon l'invention sur lesdites fibres.

10

La fixation de la coiffure est un élément important du coiffage qui consiste à maintenir la mise en forme déjà réalisée ou à mettre en forme les cheveux et à les fixer simultanément.

15

Les produits capillaires pour la mise en forme et/ou le maintien de la coiffure les plus répandus sur le marché de la cosmétique sont des compositions à pulvériser essentiellement constituées d'une solution le plus souvent alcoolique ou aqueuse et d'un ou plusieurs matériaux, généralement des résines polymères, dont la fonction est de former des soudures entre les cheveux, appelés encore matériaux

20

fixants, en mélange avec divers adjuvants cosmétiques. Cette solution est généralement conditionnée soit dans un récipient aérosol approprié mis sous pression à l'aide d'un propulseur, soit dans un flacon pompe.

25

On connaît également les gels ou les mousses de coiffage qui sont généralement appliqués sur les cheveux mouillés avant de faire un brushing ou une mise en plis. A la différence des laques aérosols classiques, ces compositions présentent l'inconvénient de ne pas permettre la fixation des cheveux dans une forme déjà réalisée. En effet, ces compositions sont essentiellement aqueuses et leur application mouille les cheveux et ne peut donc maintenir la forme initiale de la coiffure.

30

Pour mettre en forme et fixer la coiffure, on doit donc ensuite effectuer un brushing ou un séchage.

$X_{s2}$  est le déplacement (exprimé en millimètres) produit par la force de traction permettant la séparation totale des deux surfaces des supports (C) et (D) définis ci-dessus.

tion, mesurée à l'aide d'un extensomètre, nécessaire pour décoller les surfaces de 38 mm<sup>2</sup>, respectives de deux supports (A) et (B), rigides, inertes, non-absorbants, placés en regard l'un de l'autre ; lesdites surfaces étant enduites préalablement par ladite composition, à raison de 53/c µg/mm<sup>2</sup>, c étant la concentration en matière sèche dans la composition (en gramme par gramme de composition) c'est-à-dire le rapport de la masse en matière sèche dans la composition sur la masse totale de la composition, et séchées pendant 24 heures à 22°C sous une humidité relative de 50%, puis soumises pendant 20 secondes à une compression de 3 Newtons et enfin soumises pendant 30 secondes à une traction de vitesse 20 mm/minute.

Selon la présente invention, on entend par « E<sub>s(MV)</sub> » : l'énergie fournie par l'extensomètre pour effectuer la « séparation » des surfaces respectives de 38 mm<sup>2</sup>, de deux supports (C) et (D), rigides, inertes, non absorbants et placés en regard l'un de l'autre ; l'un desdits supports étant constitué de verre poli et l'autre desdits supports étant de nature identique à celle des supports (A) et (B) définis ci-dessus et dont la surface est enduite de la composition, à raison de 53/c µg/mm<sup>2</sup>, c étant la concentration en matière sèche dans la composition (en gramme par gramme de composition), c'est-à-dire le rapport de la masse en matière sèche dans la composition sur la masse totale de la composition, et séchée pendant 24 heures à 22°C sous une humidité relative de 50% ; les deux surfaces desdits supports (C) et (D) étant soumises ensuite pendant 20 secondes à une compression de 3 Newtons et enfin soumises pendant 30 secondes à une traction de vitesse 20 mm/minute.

Cette énergie fournie par l'extensomètre est le travail calculé au moyen de la formule suivante :

$$\int_{x_{s1} + 0,05}^{x_{s2}} F(x) dx$$

où F(x) est la force nécessaire pour produire un déplacement (x) ;

x<sub>s1</sub> est le déplacement (exprimé en millimètres) produit par la force de traction maximale ;

Les polymères fixants peuvent être utilisés sous forme solubilisée ou encore sous forme de dispersions de particules solides de polymère (latex ou pseudo-latex).

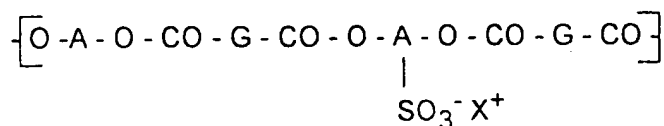
- 5 Les polymères fixants cationiques utilisables selon la présente invention sont de préférence choisis parmi les polymères comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire et/ou quaternaire faisant partie de la chaîne polymère ou directement reliés à celle-ci, et ayant un poids moléculaire compris entre 500 et environ 5.000.000 et de préférence entre 1000 et 3.000.000.

10

Les polymères fixants anioniques généralement utilisés sont des polymères comportant des groupements dérivés d'acide carboxylique, sulfonique ou phosphorique et ont un poids moléculaire moyen en poids compris entre environ 500 et 5.000.000.

15

Des polymères fixants anioniques particulièrement préférés selon l'invention sont les polyesters sulfonés comprenant des unités répétitives pouvant être représentées par la formule générale suivante:



- 20 dans laquelle A et G représentent des radicaux divalents et X représente un métal alcalin, en particulier sodium ou potassium. Parmi les polyesters sulfonés préférés selon l'invention, A représente un radical arylène, en particulier phénylène et G représente un radical alkylène linéaire ou ramifié, éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène, ou cycloalkylène. Lorsque G re-
- 25 présente un radical alkylène linéaire ou ramifié, éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène, le radical - O - G - O - est de préférence un reste de (poly)alkylène glycol comprenant 1 à 20 unités alkylène glycol. Le radical alkylène est de préférence selon l'invention un radical alkylène inférieur linéaire ou ramifié en C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, plus préférentiellement un radical éthylène. De tels
- 30 polymères sont notamment décrits dans les brevets US 3 546 008, US 4 340 519,



La présente invention concerne donc une composition de coiffage remodelable comprenant dans un véhicule cosmétique approprié pour les fibres kératiniques et plus particulièrement pour les cheveux, au moins un polymère choisi de telle sorte qu'elle conduise, après application sur les fibres et séchage, à un matériau coiffant tel que défini ci-dessus.

Par température de transition vitreuse ( $T_g$ ), on entend selon la présente invention la  $T_g$  du matériau coiffant obtenu après application sur le support et séchage de la composition, à l'exception des matériaux volatiles éventuellement présents. La température de transition vitreuse est déterminée par D.S.C. (méthode calorimétrique).

Par matériau coiffant, on entendra dans toute la description tout matériau permettant d'obtenir l'effet de coiffage remodelable recherché.

15

De manière préférentielle, le matériau coiffant est essentiellement constitué par au moins un polymère fixant, seul ou en combinaison avec des additifs cosmétiques usuels, par exemple des plastifiants, ou des agents neutralisants.

Selon l'invention, on peut utiliser tout polymère fixant connu en soi, à la condition que la  $T_g$  du matériau coiffant obtenu soit inférieure à  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  et vérifie les caractéristiques d'adhésivité telles qu'indiquées ci-dessus.

Dans le cas où le matériau coiffant est constitué d'un mélange de polymères et d'autres constituants, il n'est pas nécessaire que la  $T_g$  de chacun des constituants polymériques soit inférieure à  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  car il existe de nombreuses possibilités pour ajuster la  $T_g$  par mélanges (mélanges de polymères, plastifiants).

On peut utiliser en particulier des polymères fixants choisis parmi les polymères anioniques, cationiques, amphotères, non ioniques et leurs mélanges. Le polymère fixant peut en outre être halogéné, en particulier fluoré.

30

cosmétique, en particulier des agents conservateurs, des parfums, des filtres U.V., des actifs pour le soin des cheveux, etc. Il est entendu que l'homme du métier saura choisir ces constituants et leur quantité dans la composition selon l'invention de manière à ne pas altérer ses propriétés de coiffage remodelable.

5

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous toute forme appropriée pour son application sur les cheveux connue de l'état de la technique, en particulier sous forme de composition vaporisable, de mousse, de gel, de lotion, etc.

10

Le véhicule approprié cosmétiquement acceptable est adapté au mode d'application choisi. Le véhicule est de préférence constitué par un solvant approprié, auquel peuvent être ajoutés des additifs tels que des agents gélifiants, des agents moussants, des silicones, etc.

15

Il est entendu que l'homme du métier saura choisir les constituants additionnels et leur quantité dans la composition selon l'invention, comme les constituants du véhicule de manière à ne pas altérer ses propriétés de coiffage remodelable. Il veillera en particulier à ce que la Tg du matériau coiffant soit inférieure à +10 °C et que les profils de décollement tel qu'indiqué ci-dessus soient respectés.

20

Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition est une composition vaporisable soit au moyen d'une pompe, soit une composition aérosol sous pression, vaporisable au moyen d'une valve de distribution commandée par une tête de distribution, elle même comprenant une buse par laquelle la composition aérosol est vaporisée.

25

La composition vaporisable selon l'invention est une solution ou une dispersion comprenant au moins un polymère fixant selon l'invention et un solvant approprié.

30

De manière avantageuse, le solvant approprié est l'eau, un alcool ou un mélange

US 3 734 874, US 3 779 993, US 4 233 196 et US 5 386 003 et dans la demande de brevet WO 95/32997. Parmi ces polymères, on préférera ceux commercialisés sous les dénominations AQ 1045, AQ 1350 et AQ 14000 par la société EASTMAN CHEMICAL, plus particulièrement l'AQ 1350.

5

Les polymères fixants amphotères utilisables conformément à l'invention peuvent être choisis parmi les polymères comportant des motifs B et C répartis statistiquement dans la chaîne polymère où B désigne un motif dérivant d'un monomère comportant au moins une fonction basique, en particulier un atome d'azote basique et C désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ou bien B et C peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwitterioniques de carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un radical hydrocarboné ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène  $\alpha,\beta$ -dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire. De tels polymères amphotères sont notamment décrits dans les brevets et demandes de brevet US 3 836 537 et FR 1 400 366.

20

Les polymères fixants anioniques ou amphotères peuvent être si nécessaire neutralisés partiellement ou totalement. Les agents de neutralisation sont par exemple la soude, la potasse, l'amino-2 méthyl-2 propanol-1, la monoéthanolamine, la triéthanolamine ou la triisopropanolamine, les acides minéraux ou organiques tels que l'acide chlorhydrique ou l'acide citrique.

25

Les polymères fixants non ioniques utiles selon la présente invention sont notamment des polyuréthannes.

30

Les caractéristiques relatives au profil de décollement du matériau coiffant de

l'invention peuvent être mesurées et calculées selon les modes opératoires suivants :

Mode opératoire relatif à la mesure du  $F_{\max}$

5

On détermine la force  $F_{\max}$  de traction maximale nécessaire pour séparer deux surfaces de deux supports, rigides, inertes et non-absorbants et placés en regard l'un de l'autre enduites par le matériau coiffant à évaluer à l'aide d'un extensomètre, par exemple un appareil du type LLOYD modèle LR5K.

10

Les supports solides, rigides, inertes et non absorbants peuvent être choisis parmi ceux constitués de polyéthylène, de polypropylène, d'alliage métallique et plus préférentiellement de verre.

15

On utilise de préférence à titre de supports une paire de plots constitués d'un disque de verre surmontant une tige nécessaire pour l'accroche par les mors de l'extensomètre. Ledit disque est de préférence de la taille du plot et fixé à celui-ci par une colle du type ARALDITE<sup>®</sup>. La composition de coiffage à tester est répartie de façon la plus uniforme possible sur la surface de chaque disque de verre et mise à sécher de façon à ce que la surface reste plane.

20

On utilise des disques de surface de 38 mm<sup>2</sup>. La quantité de composition déposée est de 53/c µg/mm<sup>2</sup>, c étant la concentration en matière sèche dans la composition (en gramme par gramme de composition). Le temps de séchage est de 24 heures à 22°C sous une humidité relative de 50%. Les tiges des deux plots sont positionnées dans les mors de l'extensomètre. Les surfaces des disques enduites sont soumises ensuite à une phase de compression de 3 Newtons pendant 20 secondes par l'extensomètre. La traction est effectuée avec une vitesse de 20mm/minute pendant 30 secondes.

30

On détermine le profil de décollement en mesurant  $F_{\max}$  correspondant à la

hydroalcoolique. Par alcool on entend selon l'invention un alcool aliphatique en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, de préférence l'éthanol.

- 5 Lorsque la composition vaporisable selon l'invention est une composition aérosol, elle comprend en outre une quantité appropriée de propulseur.

- 10 Le propulseur est constitué par les gaz comprimés ou liquéfiés usuellement employés pour la préparation de compositions aérosols. On emploiera de manière préférentielle l'air, le gaz carbonique ou l'azote comprimés, ou encore un gaz soluble ou non dans la composition tel que le diméthyl éther, les hydrocarbures fluorés ou non, et leurs mélanges.

- 15 La présente invention concerne également un dispositif aérosol constitué par un récipient contenant une composition aérosol constituée par d'une part une phase liquide (ou jus) contenant au moins un matériau coiffant tel que défini ci-dessus dans un solvant approprié et d'autre part un propulseur, et un moyen de distribution de ladite composition aérosol.

- 20 La présente invention concerne également un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, dans lequel on applique sur lesdites fibres la composition selon l'invention telle que définie ci-dessus, avant ou après la mise en forme de la coiffure.

- 25 La présente invention concerne également l'utilisation d'une composition telle que définie ci-dessus dans une ou pour la fabrication d'une, formulation cosmétique de coiffage remodelable.

- 30 La présente invention concerne également l'utilisation d'un polymère tel que défini précédemment comme matériau coiffant ou pour l'obtention d'un matériau coiffant dans une formulation de coiffage remodelable.

Les exemples ci-après permettent d'illustrer l'invention sans toutefois chercher à

en limiter la portée.

On réalise plusieurs compositions sous forme de lotions.

- 5 Les compositions sont réalisées avec différents polymères fixants. On mesure après application sur cheveux et séchage la Tg du matériau coiffant obtenu (exprimées en °C).

- 10 L'effet de coiffage remodelable est évalué sur têtes pour les compositions concentrées à 4,5% (poids/poids) en matière sèche dans un solvant adéquat.

On réalise les tests de décollement pour les différentes compositions.

Les résultats sont reportés sur les Tableaux ci-dessous.

15

Exemple 1 : importance de la Tg

Polymère	Tg (°C)	Coiffage remodelable
AQ 1350	0	oui
HYSTRETCH V43	- 43	oui
AMERHOLD DR 25 non plastifié (ne faisant pas partie de l'invention)	+24	non
Néocryl BT 67 (ne faisant pas partie de l'invention)	+14	non

Exemple 2 : importance du F<sub>max</sub>

Polymère	Tg (°C)	F <sub>max</sub> (Newtons)	Coiffage remodelable
AQ 1350	0	23	oui
HYSTRETCH V43	- 43	3,5	oui

KRATON G 1701 (ne faisant pas partie de l'invention)	- 55	0,4	non
---	------	-----	-----

Exemple 3 : importance du  $E_{s(MV)}$

Polymère	Tg (°C)	$E_{s(MV)}$ (μJoules)	Coiffage remodelable
HYSTRETCH V43	- 43	0,1	oui
ECOCRYL XP 4501 (ne faisant pas partie de l'invention)	- 48	900	non
CARBOTAC XPD 1811 (ne faisant pas partie de l'invention)	-43	1200	non

5

AQ 1350	Polyester (commercialisé par EASTMAN CHEMICAL)
HYSTRETCH V-43	Terpolymère acrylate d'éthyle / acrylamide / acide acrylique (commercialisé par GOODRICH)
ECOCRYL XP 4501	Copolymère acrylique (commercialisé par ATOCHEM)
CARBOTAC XPD 1811	Copolymère acrylique (commercialisé par GOODRICH)
KRATON G 1701	Copolymère en bloc styrène / éthylène propylène (37/63) (commercialisé par SHELL CHIMIE)
AMERHOLD DR 25	Ethylacrylate / méthyl méthacrylate / acide acrylique / acide méthacrylique (commercialisé par AMERCHOL)
KRATON G 1701	Copolymère en bloc styrène / éthylène propylène (37/63) (commercialisé par SHELL CHIMIE)
Néocryl BT 67	Copolymère acrylique / styrène (commercialisé par ZENECA)

### REVENDECATIONS

1. Composition de coiffage remodelable, caractérisée en ce qu'elle contient, dans un véhicule cosmétique approprié pour les fibres kératiniques, au moins un polymère choisi de telle sorte que la composition donne après application sur les fibres et séchage, un matériau coiffant ayant une température de transition vitreuse ( $T_g$ ) inférieure à  $+10^\circ\text{C}$  et présentant un profil de décollement défini par au moins :
- (a) une force maximale de décollement  $F_{\max} > 1$  Newton et
- (b) lorsque ladite température  $T_g$  est inférieure à  $-15^\circ\text{C}$ , par une énergie de séparation  $E_{s(M/V)}$  du matériau mis en contact avec une surface en verre, inférieure à  $300\ \mu\text{J}$ .
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que  $F_{\max}$  est la force maximale de traction, mesurée à l'aide d'un extensomètre, nécessaire pour décoller les surfaces de  $38\ \text{mm}^2$ , respectives de deux supports (A) et (B), rigides, inertes, non-absorbants, placés en regard l'un de l'autre ; lesdites surfaces étant enduites préalablement par ladite composition, à raison de  $53/c\ \mu\text{g}/\text{mm}^2$ ,  $c$  étant la concentration en matière sèche dans la composition (en gramme par gramme de composition) c'est-à-dire le rapport de la masse en matière sèche dans la composition sur la masse totale de la composition, et séchées pendant 24 heures à  $22^\circ\text{C}$  sous une humidité relative de 50%, puis soumises pendant 20 secondes à une compression de 3 Newtons et enfin soumises pendant 30 secondes à une traction de vitesse  $20\ \text{mm}/\text{minute}$ .
3. Composition selon la revendication 2, caractérisée en ce que les supports (A) et (B) sont constitués de polyéthylène, de polypropylène, d'alliage métallique ou de verre.
4. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que  $E_{s(M/V)}$  est l'énergie fournie par l'extensomètre pour effectuer la séparation des surfaces respectives de  $38\ \text{mm}^2$ , de deux supports (C) et (D), rigides, inertes, non absor-



bants et placés en regard l'un de l'autre ; l'un desdits supports étant constitué de verre poli et l'autre desdits supports étant de nature identique à celle des supports (A) et (B) tels que définis dans la revendication 2 ou 3 et dont la surface est enduite de la composition, à raison de  $53 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ , c étant la concentration en matière sèche dans la composition (en gramme par gramme de composition), c'est-à-dire le rapport de la masse en matière sèche dans la composition sur la masse totale de la composition, et séchée pendant 24 heures à  $22^\circ\text{C}$  sous une humidité relative de 50% ; les deux surfaces desdits supports (C) et (D) étant soumises ensuite pendant 20 secondes à une compression de 3 Newtons et enfin soumises pendant 30 secondes à une traction de vitesse 20 mm/minute.

5. Composition selon la revendication 4, caractérisée en ce que  $E_{s(MV)}$  est le travail calculé au moyen de la formule suivante :

$$\int_{x_{s1} + 0,05}^{x_{s2}} F(x) dx$$

15

où  $F(x)$  est la force nécessaire pour produire un déplacement (x) ;

$x_{s1}$  est le déplacement (exprimé en millimètres) produit par la force de traction maximale ;

$x_{s2}$  où le déplacement (exprimé en millimètres) produit par la force de traction permettant la séparation totale des deux surfaces des supports (C) et (D).

6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le polymère est choisi parmi les polymères fixants anioniques, cationiques, amphotères, non ioniques et leurs mélanges.

25

7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le ou les polymères sont sous forme solubilisée ou sous forme de dispersion de particules solides de polymère.

8. Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que les polymères fixants cationiques sont choisis parmi les polymères comportant des groupe-

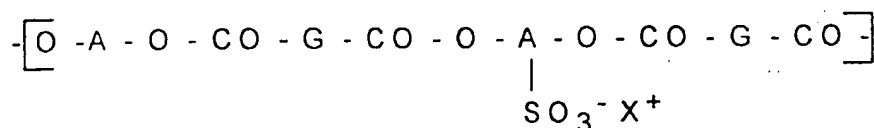
ments amine primaire, secondaire, tertiaire et/ou quaternaire faisant partie de la chaîne polymère ou directement reliés à celle-ci, et ayant un poids moléculaire compris entre 500 et environ 5.000.000 et de préférence entre 1000 et 3.000.000.

5

9. Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que les polymères fixants anioniques sont des polymères comportant des groupements dérivés d'acide carboxylique, sulfonique ou phosphorique et ont un poids moléculaire moyen en poids compris entre environ 500 et 5.000.000.

10

10. Composition selon la revendication 9, caractérisée en ce que les polymères fixants anioniques sont des polyesters sulfonés comprenant des unités répétitives pouvant être représentées par la formule générale suivante:



15

dans laquelle A et G représentent des radicaux divalents et X représente un métal alcalin, en particulier sodium ou potassium.

20

11. Composition selon la revendication 10, caractérisée en ce que A représente un radical arylène, en particulier phénylène et G représente un radical alkylène linéaire ou ramifié, éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène, ou cycloalkylène.

25

12. Composition selon la revendication 11, caractérisée par en ce que G représente un radical alkylène linéaire ou ramifié, éventuellement interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène et le radical - O - G - O - est un reste de (poly)alkylène glycol comprenant 1 à 20 unités alkylène glycol; le radical alkylène étant de préférence un radical alkylène inférieur linéaire ou ramifié en C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, et plus préférentiellement un radical éthylène.

30

13. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les polymères fixants sont des amphotères choisis parmi les polymères comportant des motifs B et C répartis statistiquement dans la chaîne polymère, où B désigne un motif dérivant d'un monomère comportant au moins une fonction basique, en particulier un atome d'azote basique et C désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ou bien B et C peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwitterioniques de carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un radical hydrocarboné; ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène  $\alpha,\beta$ -dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.

14. Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que les polymères fixants non ioniques sont des polyuréthannes.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait que le ou les polymères sont utilisés seul ou en combinaison avec des additifs cosmétiques usuels tels que des plastifiants ou des neutralisants.

16. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'elle se présente sous forme de composition vaporisable, de mousse, de gel ou de lotion.

17. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que le véhicule cosmétiquement acceptable est constitué par un solvant approprié, auquel peuvent être ajoutés des additifs tels que des agents gélifiants ou des agents moussants.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'elle comprend un solvant choisi parmi l'eau, un alcool ou un mélange hydroalcoolique.

- 5 19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une quantité appropriée de propulseur.

- 10 20. Composition selon la revendication 19, caractérisée en ce que le propulseur est constitué par les gaz comprimés ou liquéfiés usuels, de préférence l'air, le gaz carbonique ou l'azote comprimés, ou encore un gaz soluble ou non dans la composition tel que le diméthyl éther, les hydrocarbures fluorés ou non, et leurs mélanges.

- 15 21. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme de produit à rincer tel que des shampoings, des après-shampoings qui, après application sur les fibres kératiniques, rinçage et séchage, conduit à un dépôt en quantité suffisante de matériau coiffant tel que défini dans les revendications précédentes.

- 20 22. Dispositif aérosol constitué par un récipient contenant une composition aérosol constituée par d'une part une phase liquide (ou jus) contenant au moins un matériau coiffant dans un solvant approprié un propulseur tel que défini dans la revendication 19 ou 20, et un moyen de distribution de ladite composition aérosol.

- 25 23. Procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, caractérisé en ce qu'on applique sur lesdites fibres la composition telle que définie dans les revendications 1 à 21, avant ou après la mise en forme de la coiffure.

- 30 24. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 21 dans une ou pour la fabrication d'une, formulation cosmétique de coiffage

remodelable.

25. Utilisation d'un polymère tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 15 comme matériau coiffant ou pour l'obtention d'un matériau coiffant dans une composition de coiffage remodelable.
- 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**